

# 算法设计与分析作业 3

汪笑宇

2025.11.26

## 1 问题

1. (最大子数组问题的动态规划求解) 使用动态规划算法求解最大子数组问题（问题定义参照教材 p39：寻找数组  $A[1..n]$  中，和最大的非空连续子数组），请按照动态规划算法求解的 4 个步骤进行解答，并分析算法渐近时间复杂度。
2. (教材 p226 练习 15.4-5) 设计一个  $O(n^2)$  时间的算法，求一个  $n$  个数的序列的最长单调递增子序列。请按照动态规划算法求解的 4 个步骤进行解答。
3. (找零问题) 设数组  $A[1..n]$  中的元素表示  $n$  个零钱面值，设计一个动态规划算法寻找可找开某个金额的最少零钱数量，及相对应的找零方案，若不存在找零方案则返回错误信息。例如： $A = \{1, 2, 5\}$ ，找零金额为 11，则最少零钱数量为 3，找零方案为  $5+5+1$ 。请按照动态规划算法求解的 4 个步骤进行解答。

## 2 要求

- 提交纸质版作业，最好使用不太厚的练习本，**请勿提交单张纸以防丢失**；
- 提交前建议自行拍照存档以防出现意外情况；
- 请写好学号姓名，务必独立完成；
- 请于**2025 年 12 月 3 日**上课时提交。